LAUDA

Betriebsanleitung

Durchlaufkühler

DLK 10, DLK 25, DLK 45, DLK 45-LiBus

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Deutschland
Telefon: (+49) 09343 / 503-0
Fax: (+49) 09343 / 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet http://www.lauda.de

Gültig ab Serie 04-0001 (siehe Kapitel 9.2)
06/04
YAFD0004

Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

- Gerät vorsichtig transportieren!
  Das Gerät darf niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
  - durch Sturz
  - durch Erschütterung.
- Gerät darf nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nie ohne Temperierflüssigkeit betreiben!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn
  - es beschädigt oder undicht ist
  - das Netzkabel beschädigt ist.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
  - Service- und Reparaturarbeiten
  - Bewegen des Geräts!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen!
Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

1 SICHERHEITSHINWEISE 5
1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 5
1.2 SONSTIGE SICHERHEITSHINWEISE 5
2 KURZANLEITUNG 7
3 BEDIEN- UND FUNKTIONSELEMENTE 8
4 AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG 9
5 AUSPACKEN UND AUFSTELLEN 10
5.1 AUSPACKEN 10
5.2 AUFSTELLEN 10
6 ANSCHLUSS VON VERBRAUCHERN 11
6.1 THERMOSTATE OHNE ANGESCHLOSSENEN VERBRAUCHER 11
6.2 THERMOSTATE MIT ANGESCHLOSSENEM DRUCKDICHTEN VERBRAUCHER 12
6.3 THERMOSTATE MIT DUPLEX-PUMPE ODER DRUCK-/SAUG-PUMPE MIT ANGESCHLOSSENEM „OFFENEN“ BAD .. 13
7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 14
7.1 DLK 10/25/45 UND THERMOSTAT OHNE NETZSPANNUNGSAUSGANG 34H 14
7.2 DLK 10/25/45 UND THERMOSTAT MIT NETZSPANNUNGSAUSGANG 34H 15
7.3 DLK 45 MIT PROPORTIONALKÜHLUNG 16
7.4 DLK 10/25 UND PROLINE WÄRMETHERMOSTAT MIT PROPORTIONALKÜHLUNG 17
7.5 DLK 45-LIBUS UND PROLINE WÄRMETHERMOSTAT MIT PROPORTIONALKÜHLUNG 18
8 INBETRIEBNAHME 19
9 INSTANDHALTUNG 20
9.1 REINIGUNG 20
9.1.1 Reparatur- und Entsorgungshinweis 21
9.2 ERSATZTEILBESTELLUNG 21
10 TECHNISCHE DATEN (NACH DIN 12876) **22**

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit einem Durchlaufkühler werden Temperierflüssigkeiten bestimmungsgemäß gekühlt, die von einem Badthermostaten temperiert und umgepumt werden. Daraus resultieren Gefahren durch hohe Temperaturen, Feuer und die allgemeinen Gefahren aus der Anwendung der elektrischen Energie.

Der Anwender ist durch die Anwendung der zutreffenden Normen weitgehend geschützt.

Weitere Gefahrenquellen können sich aus der Art des Temperiergutes ergeben, z.B. bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Behälters und Reaktion mit der Temperierflüssigkeit.
Alle Möglichkeiten zu erfassen, ist nicht möglich. Sie bleiben weitgehend im Ermessen und unter Verantwortung des Betreibers gestellt.

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Dazu gehört der Betrieb durch unterwiesenes Fachpersonal.

Die Geräte sind nicht für den Gebrauch unter medizinischen Bedingungen entsprechend den Normen EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

1.2 Sonstige Sicherheitshinweise

- Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Geeignete Schläuche verwenden.
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern. Abknicken der Schläuche vermeiden!
- Schläuche von Zeit zu Zeit auf eventuelle Materialermüdung überprüfen!
- Wärmeträgerschläuche und andere heiße Teile dürfen nicht mit dem Netzkabel in Berührung kommen!
- Beim Betrieb des Durchlaufkühlers kann durch Schlauchbruch heiße Temperierflüssigkeit austreten und zu einer Gefahr für Person und Material werden.
- Je nach verwendeter Temperierflüssigkeit und Betriebsart können toxische Dämpfe entstehen. Für geeignete Absaugung sorgen!
- Bei Wechsel der Temperierflüssigkeit von Wasser auf Wärmeträger für Temperaturen über 100°C alle Wasserreste, auch aus Schläuchen und Verbrauchern sorgfältig entfernen, sonst → Verbrennungsgefahr durch Siedeverzüge!
- Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Durchlaufkühlers Netzstecker ziehen!
- Reparaturen am Durchlaufkühler nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Werte für Temperaturkonstanz und Anzeigegenauigkeit gelten unter normalen Bedingungen nach DIN 12876. Elektromagnetische Hochfrequenzfelder können in speziellen Fällen zu ungünstigeren Werten führen. Die Sicherheit wird nicht beeinträchtigt!

Besondere Symbole:

Vorsicht: Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.

Hinweis: Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.

Verweis Weist auf weitere Informationen in anderen Kapiteln hin.

2 Kurzanleitung

Durchlaufkühler beim Auspacken auf eventuelle Transportschäden überprüfen und gegebenenfalls Spediteur oder Post benachrichtigen.

- Gerät gemäß Abschnitt 5 aufstellen.

- Anschluss der Schlauchverbindungen gemäß Abschnitt 6 herstellen.

  - Thermostate ohne angeschlossenen Verbraucher (⇨Kapitel 6.1)
  - Thermostate mit angeschlossenem druckdichten Verbraucher (⇨Kapitel 6.2)
  - Thermostate mit DUPLEX-Pumpe oder Druck-/Saug-Pumpe mit angeschlossenem „offenen“ Bad (⇨Kapitel 6.3)

- Schlauchanschlüsse mit Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern.

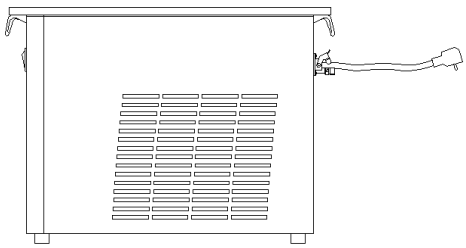
Netzspannung mit Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Netzstecker einstecken.

Beim Einschalten: Erst Thermostat, dann Durchlaufkühler am Hauptschalter einschalten (grüne Lampe leuchtet auf).

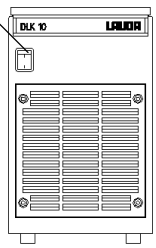
Beim Ausschalten: Erst Durchlaufkühler, dann Thermostat ausschalten. Durchlaufkühler niemals ohne Durchfluss laufen lassen.

3 Bedien- und Funktionselemente

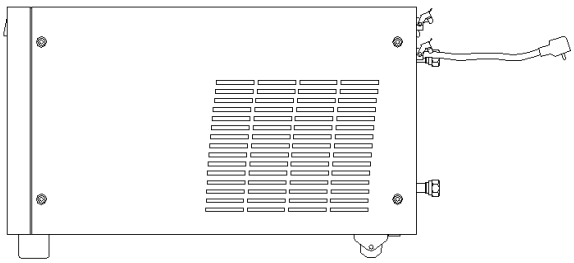
DLK 10



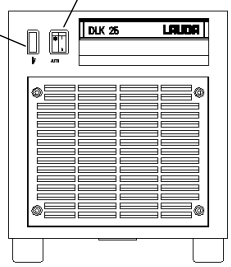
Netzschalter



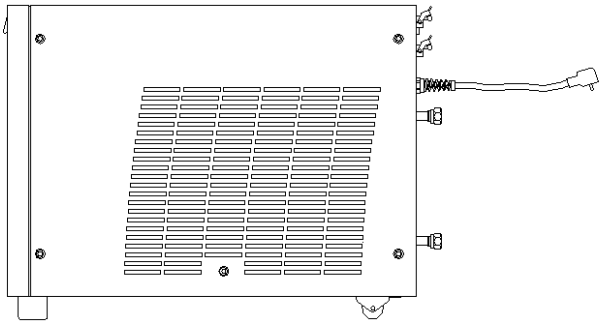
DLK 25



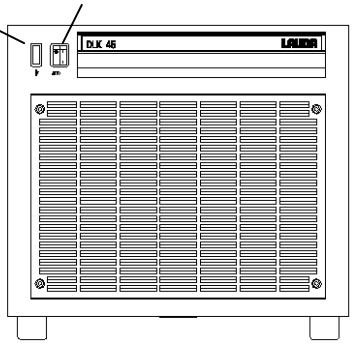
Kontrolleuchte Netzschalter



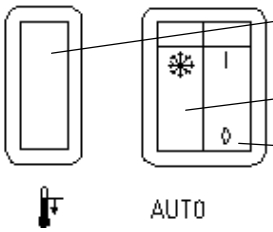
DLK 45



Kontrolleuchte Netzschalter

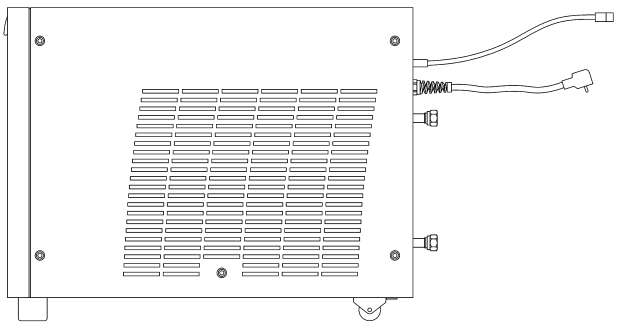


Schalter am DLK 25 und DLK 45

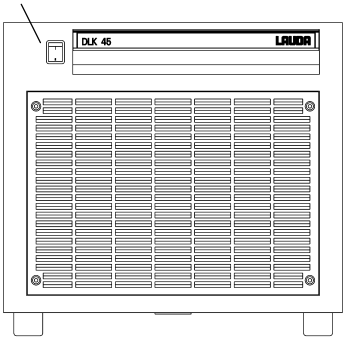


Kontrolleuchte Kälteaggregat
❄ Kälteaggregat wird manuell eingeschaltet.
AUTO Kälteaggregat schaltet automatisch mit dem Thermostat.
Netzschalter EIN

DLK 45-LiBus



Netzschalter



4 Aufbau und Funktionsbeschreibung

Diese Betriebsanleitung gilt für alle vier Durchlaufkühler.

Gemeinsame Merkmale aller vier Geräte sind die luftgekühlten, vollhermetischen und daher wartungsfreien Kälteaggregate, Wärmeträgerkreislauf in Edelstahl Rostfrei und Möglichkeit der elektrischen Kopplung mit dafür vorbereiteten LAUDA-Thermostaten.

Die Kältemaschine besteht im wesentlichen aus einem vollhermetisch gekapselten Kompressor. Die Abfuhr der Kondensations- und Motorwärme erfolgt über einen ventilatorbelüfteten Lamellenwärmetauscher. Hierbei wird die Frischluft an der Gerätevorderseite angesaugt und erwärmt nach hinten und seitlich abgegeben. Um eine einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten, dürfen die Belüftungsöffnungen nicht eingeengt werden.

Die Kompressoren sind mit einem Temperaturwächter ausgerüstet, der auf Kompressor-Temperatur und Stromaufnahme anspricht. Außerdem ist das Kühlsystem mit einem Druckwächter gegen Überdrücke abgesichert.

Die eingebaute Kältemaschine kühlt im Dauerlauf auf einen in Polyurethanschaum eingegossenen Wärmetauscher. Die Anschlüsse des Wärmetauschers sind nach hinten herausgeführt und enden in Gewindenippeln M16x1, an die Oliven mit Ø13mm , Ø11mm oder Metallschläuche angeschlossen werden können. Die Pumpe des angeschlossenen Thermostaten pumpt die Temperierflüssigkeit zur Kühlung durch den Wärmetauscher des Durchlaufkühlers. Der Durchlaufkühler kühlt dauernd, und der Thermostat hält die gewünschte Temperatur durch geregeltes Gegenheizen.

Bei dem Kühler DLK 45 ist mit LAUDA-Wärmethermostaten der Ecoline E3XX-Baureihe und bei älteren Thermostaten mit P-Kopf eine Betriebsart möglich, die der Proportionalkühlung entspricht. Ebenso ist beim Kühler DLK 45-LiBus mit LAUDA-Wärmethermostaten mit LiBus (zur Zeit Proline) eine Betriebsart möglich, die der Proportionalkühlung entspricht.

Die Kühlleistung ist in den Technischen Daten als Bruttokühlleistung angegeben. Um die im praktischen Betrieb zur Verfügung stehende Nettokühlleistung oder effektive Kühlleistung zu beurteilen, muss der Wärmeeintrag der Pumpe sowie die Isolationsverluste abgezogen werden. Daraus ergibt sich auch die tiefste erreichbare Temperatur in Verbindung mit einem bestimmten Thermostaten. Der angegebene Arbeitstemperaturbereich setzt die Kombination mit einem kleinen bis mittleren Bad-Umwälzthermostaten voraus.
Zum Beispiel: DLK 10 – E 103; DLK 25 – P 8 C; DLK 45 – PVL 24.

5 Auspacken und Aufstellen

Das Gerät darf niemals gekippt werden oder kopfüber stehen!

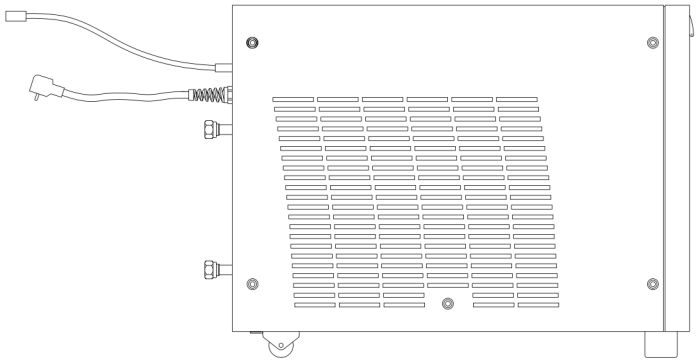
5.1 Auspacken

Die sorgfältige Verpackung schließt Transportschäden weitgehend aus. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muss das Transportunternehmen benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung erfolgen kann.

serienmäßiges Zubehör		**Bestell-Nr.**
2 Überwurfmuttern		HKM 032
2 Oliven Ø13mm		HKO 026
1 DLK-Netzanschlussleitung	DLK 10, 25	UK 226
1 Ventil-Steuerleitung	DLK 45 für Ecoline E 3XX- und P-Kopf- Thermostat	UK 251
1 Netz-Steuerleitung	DLK 45 für Ecoline E 3XX- und P-Kopf- Thermostat	UK 227
1 Betriebsanleitung	für alle DLK	YAFD0004

optionales Zubehör		**Bestell-Nr.**
1 Netz-Steuerleitung	DLK 10, 25 für Ecoline E 3XX- und P-Kopf- Thermostat	UK 227
1 Steuerleitung Proline	DLK 10, 25	UK 263
1 Verlängerung LiBus, 5m	DLK 45-LiBus	EKS 068
1 T-Verteiler LiBus	DLK 45-LiBus	EKS 073

5.2 Aufstellen



Der Kondensator der Kältemaschine ist luftgekühlt. Die Frischluft wird an der Vorderseite des Gerätes angesaugt und nach hinten abgegeben. Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass die Belüftung nicht behindert ist. ***Empfehlung:*** mindestens 50 cm Abstand.

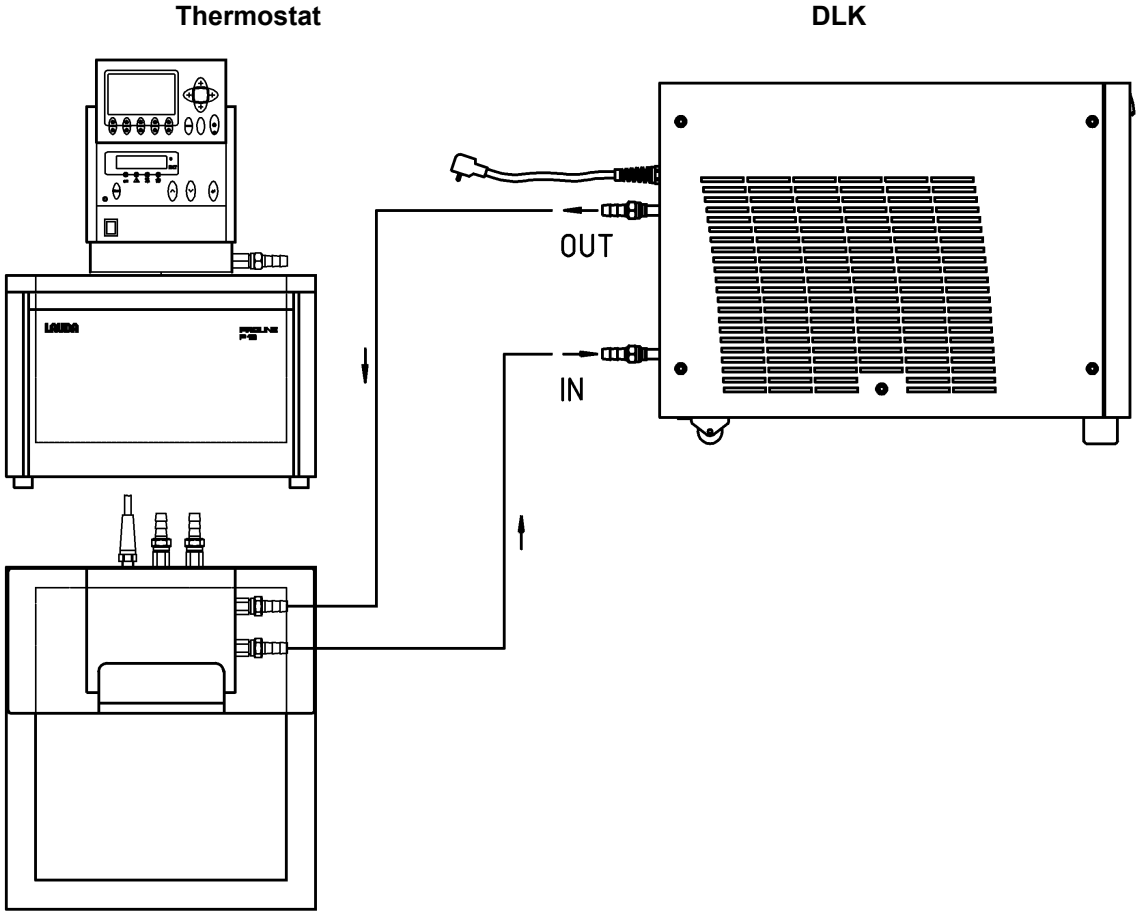
Überhöhte Raumtemperatur hat Leistungsminderung zur Folge. Bei Überlastung des Kompressors, bedingt durch hohen Kältemitteldruck bzw. hohe Umgebungstemperatur, wird die Stromzufuhr über einen Temperaturschalter automatisch unterbrochen. Die Zuschaltung erfolgt selbsttätig, sobald der Kompressor wieder abgekühlt ist.

6 Anschluss von Verbrauchern

Der Durchlaufkühler kann nur an solche Thermostate angeschlossen werden, die mit einer Umwälzpumpe und Stutzen zum Anschluss außenstehender Verbraucher ausgerüstet sind.
Zum Anschluss isolierte Schläuche, möglichst mit großen Durchgängen, verwenden.
Im Interesse einer hohen Umwälzleistung der Pumpe nicht zu lange Schläuche wählen. Der Durchlaufkühler soll in unmittelbarer Nähe des Thermostaten stehen, das gilt besonders auch bei Betrieb des DLK 45 und des DLK 45-LiBus mit Proportionalkühlung.

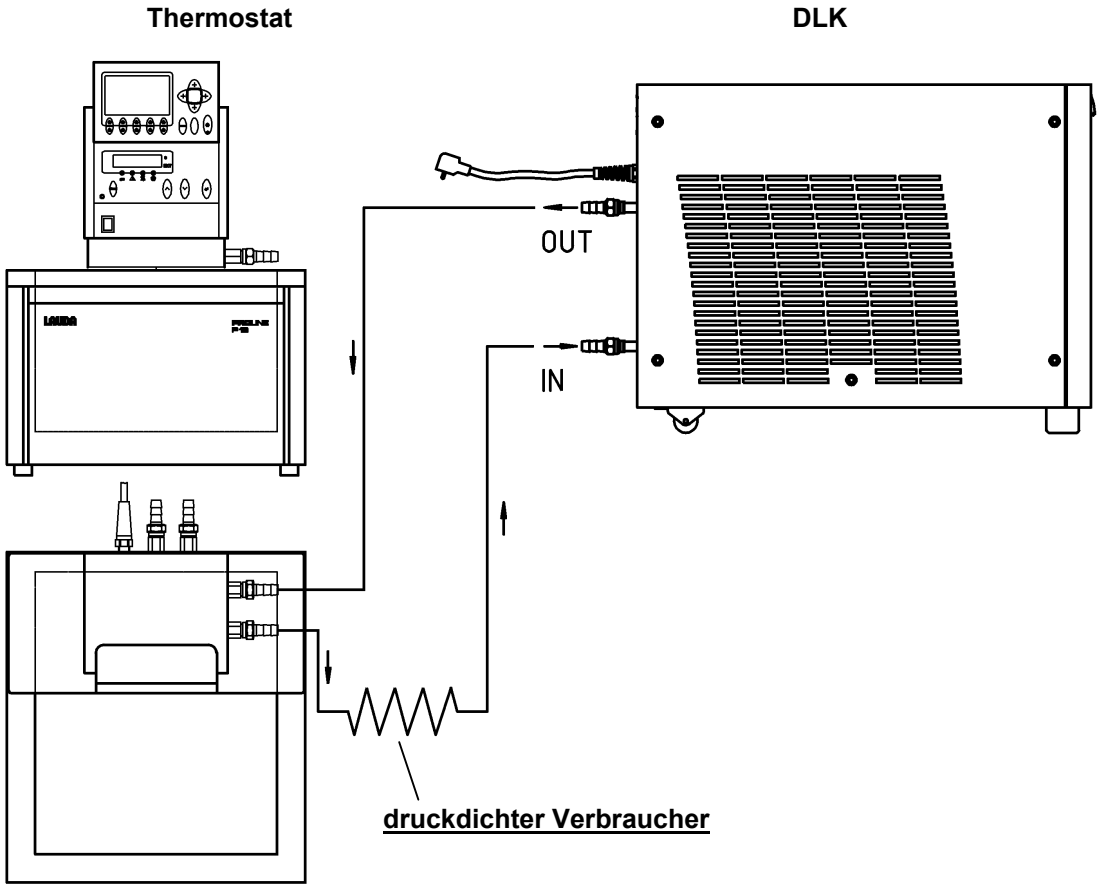
Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern oder V2A Metallschläuche mit Verschraubung verwenden!

6.1 Thermostate ohne angeschlossenen Verbraucher



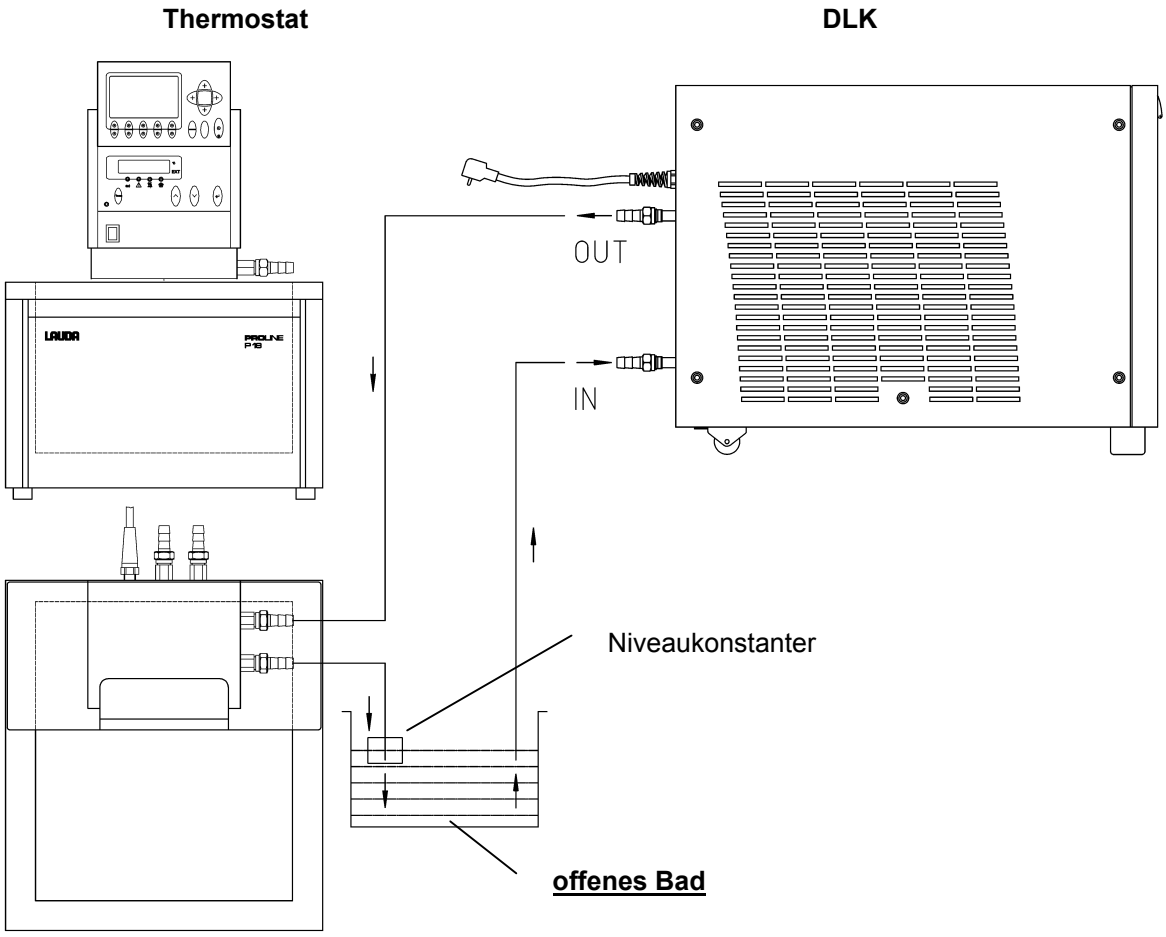
- Anschlussstutzen der Pumpe mit Schlaucholiven des Durchlaufkühlers verbinden.
- Durchlaufrichtung beachten! Bei vertauschten Anschlüssen verringert sich unter Umständen die Kälteleistung, da sich in dem Platten-Wärmetauscher ein Luftpolster bilden kann.

6.2 Thermostate mit angeschlossenem druckdichten Verbraucher



Ist an dem Thermostaten ein äußerer druckdichter Verbraucher angeschlossen, wird der Durchlaufkühler in die Rücklaufleitung (Saugschlauch) Verbraucher-Thermostat einbezogen.

6.3 Thermostate mit DUPLEX-Pumpe oder Druck-/Saug-Pumpe mit angeschlossenem „offenen“ Bad



Ist der Thermostat mit einer DUPLEX-Pumpe oder Druck-Saug-Pumpe ausgerüstet und wird ein "offenes" Bad temperiert, ist der Anschluss des Durchlaufkühlers ebenfalls möglich. Der Durchlaufkühler wird in die Rücklaufleitung (Saugschlauch) einbezogen.

- Nur bei Geräten mit Druck-Saug-Pumpe möglich.
- Niveaukonstanter am "offenen" Bad verwenden.
- Bei Ecoline nicht möglich.

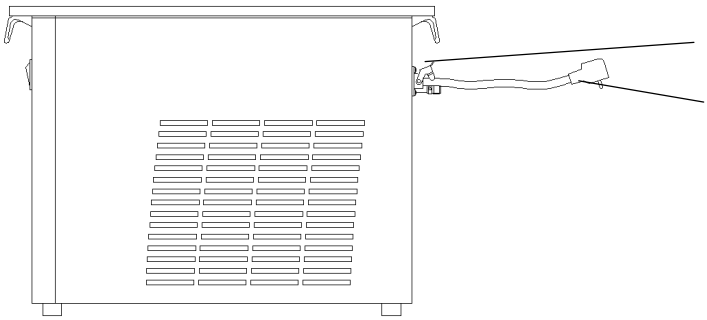
7 Elektrischer Anschluss

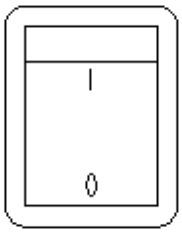
7.1 DLK 10/25/45 und Thermostat ohne Netzspannungsausgang 34H

Immer erst den Thermostaten und dann den DLK einschalten.

Schalter am DLK

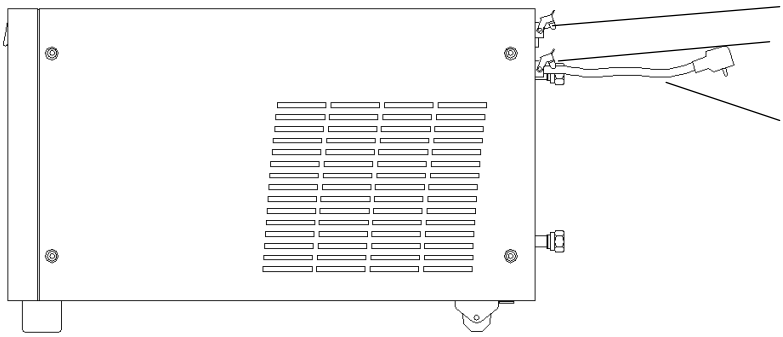
DLK 10



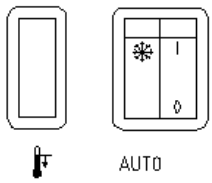


Netzschalter nur einschalten, wenn Thermostat in Betrieb ist.

DLK 25



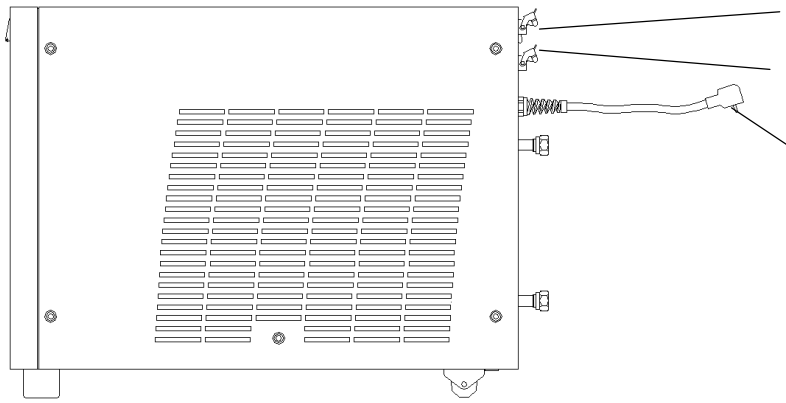
Auf ❄ (manuell) schalten.



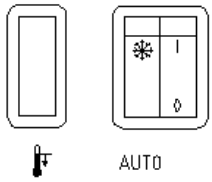
Netzschalter nur einschalten, wenn Thermostat in Betrieb ist.

Gerät kühlt, wenn Netz eingeschaltet ist.

DLK 45



Auf ❄ (manuell) schalten.



Netzschalter nur einschalten, wenn Thermostat in Betrieb ist.

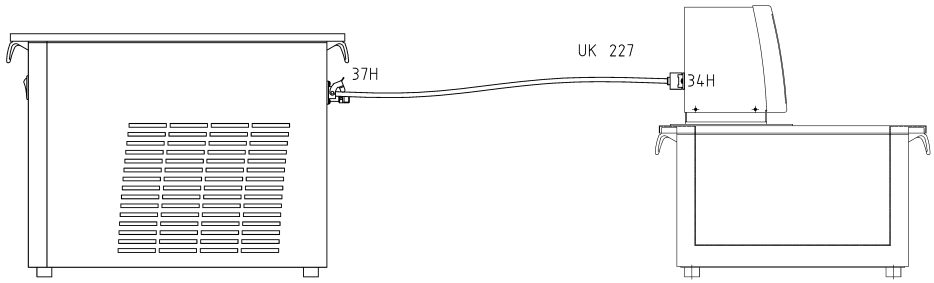
Gerät kühlt, wenn Netz eingeschaltet ist.

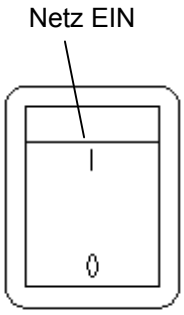
7.2 DLK 10/25/45 und Thermostat mit Netzspannungsausgang 34H

Der DLK wird vom Thermostaten ein- und ausgeschaltet.
Diesen Ausgang haben Ecoline E 3XX und ältere LAUDA-Thermostate mit P-Kopf!
Dieses System arbeitet mit Dauerkühlung und Gegenheizung.
Der DLK kühlt nur bei eingeschaltetem Thermostaten.

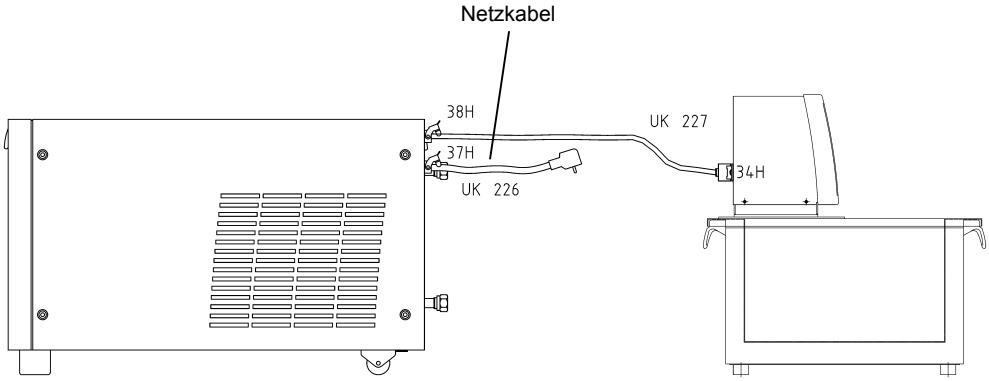
Schalter am DLK

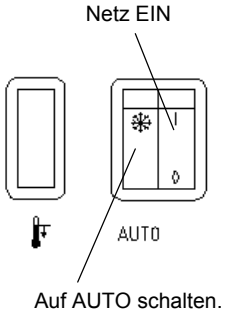
DLK 10



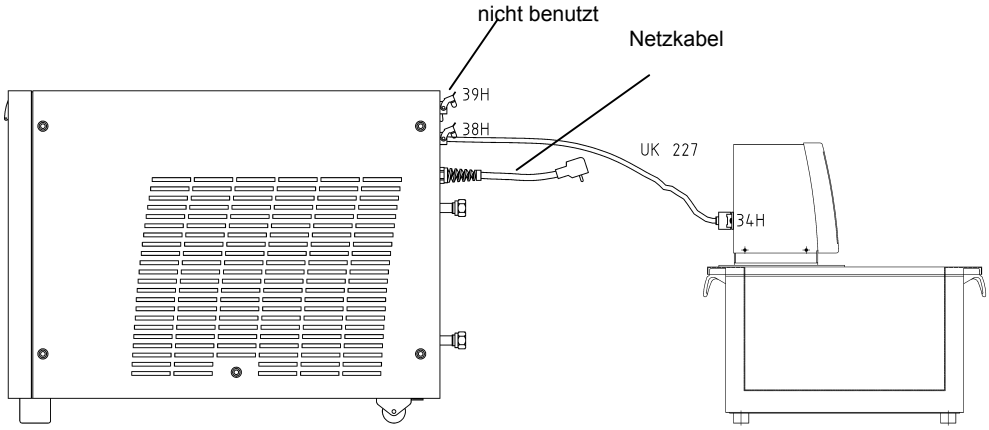


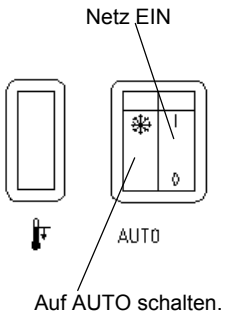
DLK 25





DLK 45



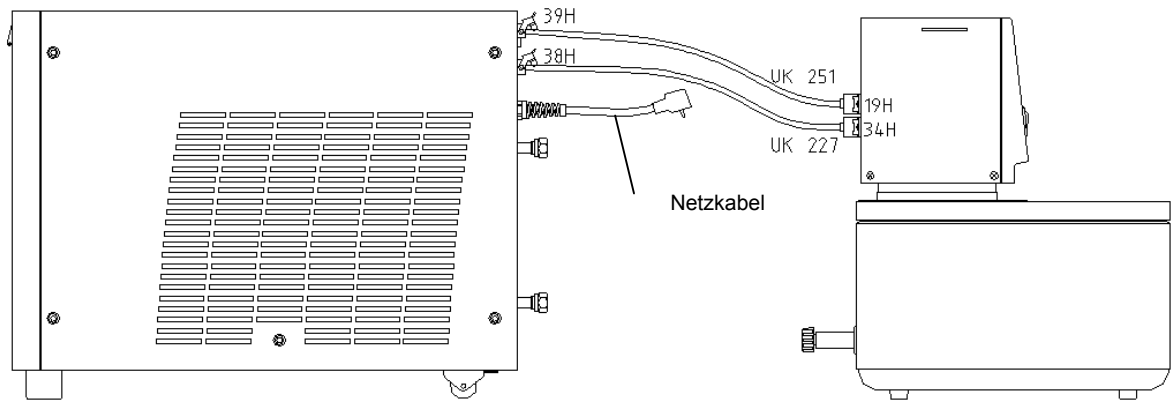


Bei Geräten mit P-Elektronik im Menü “Parameter“ - “DLK normal“ wählen!

7.3 DLK 45 mit Proportionalkühlung

Der DLK 45 wird vom Thermostaten ein- und ausgeschaltet.
Diese Betriebsart ist mit Ecoline E 3XX und älteren LAUDA-Thermostaten mit P-Kopf möglich.

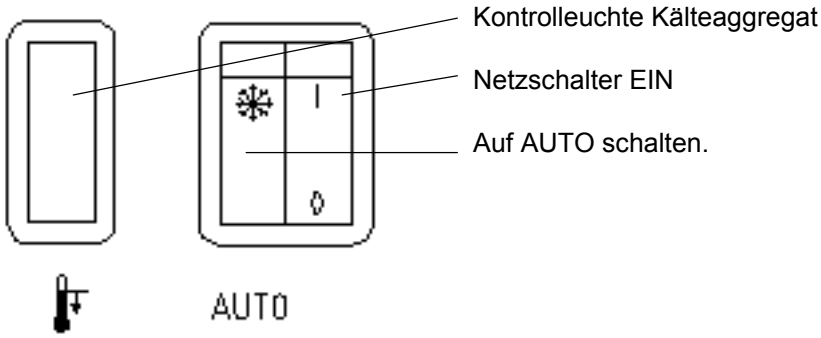
DLK 45



Diese Betriebsart bietet die gleichen Funktionen wie die Proportionalkühlung bei LAUDA-Kältethermostaten. Es wird nicht mit Gegenheizung gearbeitet.
Thermostat mit Softwareversion 2.14 oder höher erforderlich.

Am Thermostat im Menü "Parameter“ kann zwischen DLK-Normalbetrieb (= mit Gegenheizen) und DLK automatischer Betrieb (= Proportionalkühlung) gewählt werden.

Für automatischen Betrieb mit Proportionalkühlung, "DLK AUTO“ wählen. Gelben Schalter am DLK 45 auf "AUTO“ schalten.



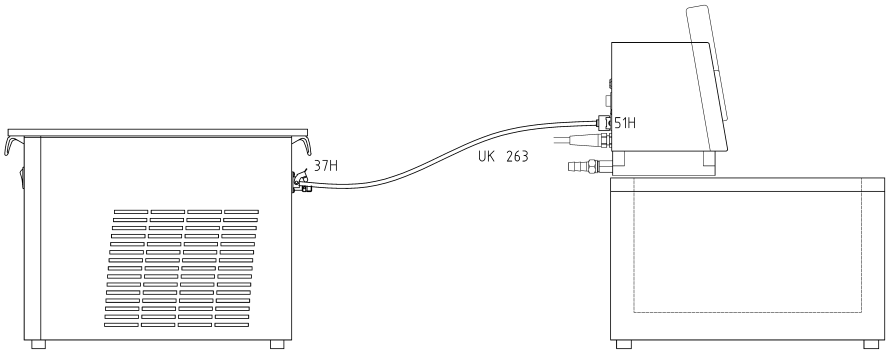
7.4 DLK 10/25 und Proline Wärmethermostat mit Proportionalkühlung

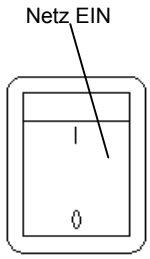
Der DLK wird vom Proline Wärmethermostat ein- und ausgeschaltet.
Die DLK-Steuerung kann nur mit Proline Wärmethermostaten betrieben werden (also keine Kältethermostate!).
Die Angabe "Nr." auf dem Typenschild, auf der Rückseite vom Master, muss ≥ 04-0001 sein.
Im Thermostat muss die Verwendung eines Durchlaufkühlers eingestellt sein.
Das System arbeitet mit Dauerkühlung und Gegenheizung.
Der DLK kühlt nur bei eingeschaltetem Thermostaten.

Master:
MEnu → PArA → tFC = 1
Command:
Menu → Grundeinstellung → DLK angeschlossen = Ja

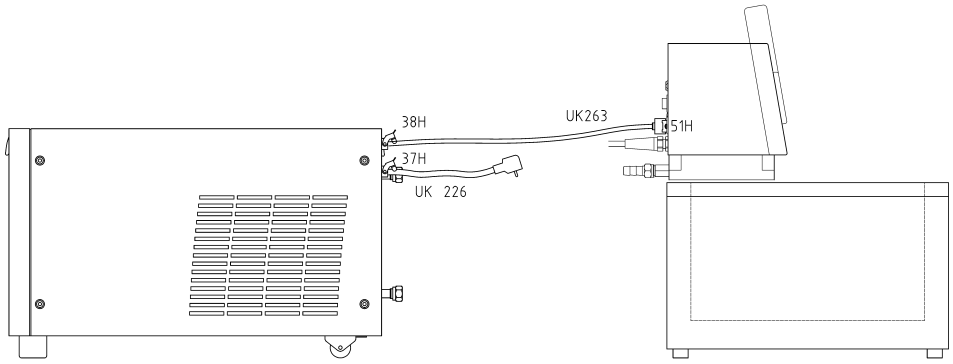
Schalter am DLK

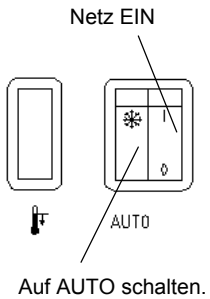
DLK 10





DLK 25



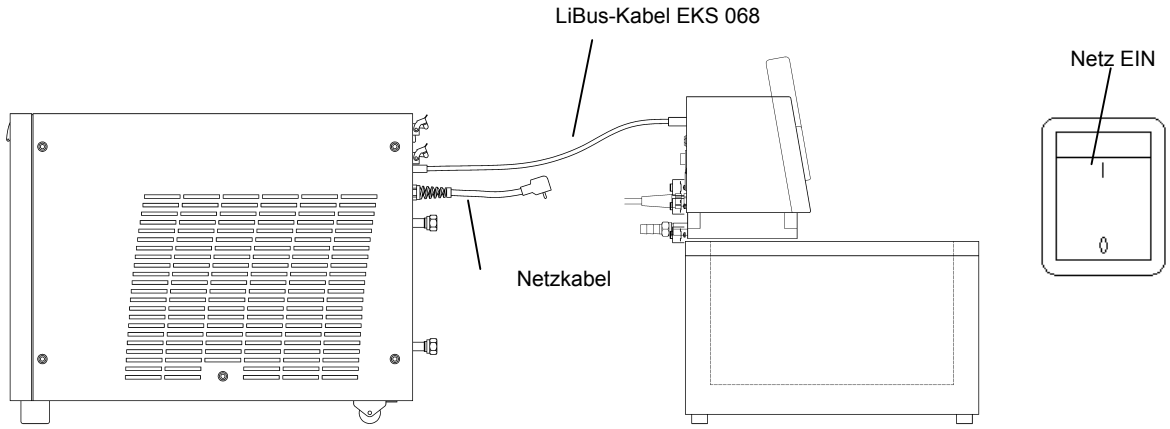


7.5 DLK 45-LiBus und Proline Wärmethermostat mit Proportionalkühlung

Der DLK 45-LiBus wird vom Proline Wärmethermostat ein- und ausgeschaltet.
Die DLK-Steuerung kann nur mit Proline Wärmethermostaten betrieben werden (also keine Kältethermostate!).
Die Angabe "Nr." auf dem Typenschild, auf der Rückseite vom Master, muss ≥ 04-0001 sein.
Im Thermostat muss die Verwendung eines Durchlaufkühlers eingestellt sein.
Das System arbeitet mit Proportionalkühlung und Kompressorautomatik.
Der DLK kühlt nur bei eingeschaltetem Thermostaten.

Schalter am DLK

DLK 45-LiBus



Diese Betriebsart bietet die gleichen Funktionen wie die Proportionalkühlung bei LAUDA-Kältethermostaten.
Proline-Thermostat mit Softwareversion:
für Regelsystem V1.33
für Command V1.36
oder höher erforderlich.

Am Thermostat kann der DLK zwischen
"0" (immer AUS),
"1" (immer EIN) und
"A" (Automatik) umgeschaltet werden.

Master:

MEnu → Modu → CooL → Co → 0 / 1 / A

Command:

Menu → Module → SmartCool → Betriebsart Kühlung → AUS / EIN / AUTOMATIK

8 Inbetriebnahme

- Gerät nur an geerdete Steckdose anschließen. Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.
- Sicherstellen, dass Schläuche mit Schlauchklemmen gegen Abrutschen gesichert sind.
- Wenn der DLK an einem Thermostat angeschlossen ist, den Thermostat einschalten. Die DLK-Steuerung muss unter allen Umständen im Thermostat aktiviert sein, wenn es sich um einen Ecoline E 3XX, Proline oder älteren LAUDA-Thermostaten mit P-Kopf handelt.
- Netzschalter (grün) am DLK einschalten.
- Übernimmt bei einem DLK 25 bzw. DLK 45 ein Thermostat die Steuerung, dann muß der Kühlenschalter (gelb) auf AUTO umgeschaltet werden. (⇨ Kapitel 7.2.....7.4)

  Der DLK wird automatisch mit Thermostat in Betrieb genommen. Die gelbe Kontrolleuchte zeigt an, dass das Kälteaggregat eingeschaltet ist. Der DLK ist gegen Einfrieren durch Betrieb ohne Durchfluss bei stehender Pumpe geschützt.
- Für den manuellen Betrieb den Kühlenschalter (gelb) auf schalten. Die AUTO-Funktion wird überbrückt. (⇨ Kapitel 7.1)

ACHTUNG:

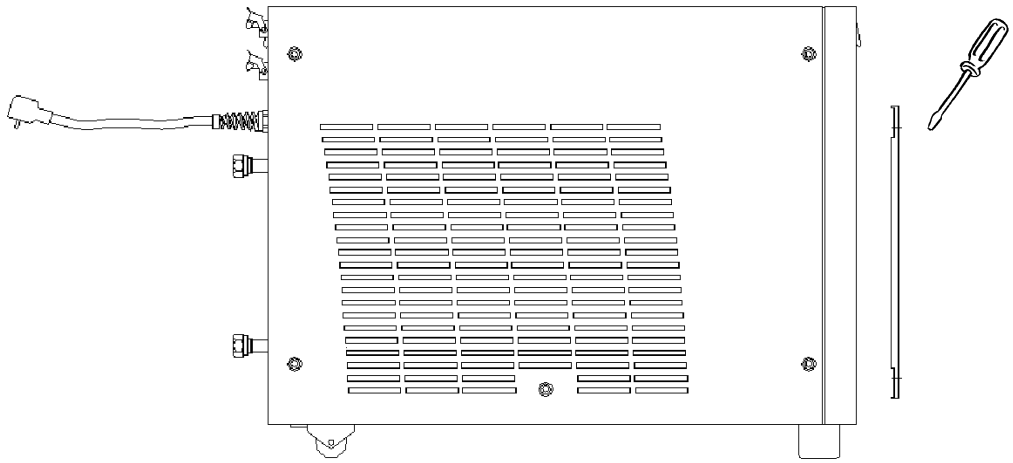
Beim Einschalten: Erst Thermostaten, dann Durchlaufkühler am Netzschalter einschalten (grüne Lampe leuchtet auf).

Beim Ausschalten: Erst Durchlaufkühler, dann Thermostaten ausschalten.

Durchlaufkühler niemals ohne Durchfluss laufen lassen. Anderenfalls wird die im Austauscher vorhandene Restflüssigkeit rasch auf Tiefsttemperatur gekühlt und gefriert, wodurch der Austauscher zerstört werden kann.

9 Instandhaltung

Bei allen Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten ***Netzstecker ziehen***! Reparaturen bei abgenommener Haube dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.



Die Kältemaschine arbeitet weitgehend wartungsfrei. Wenn die Geräte in staubiger Atmosphäre betrieben werden, empfehlen wir, den Kondensator der Kältemaschine möglichst oft zu reinigen. Dies geschieht am zweckmäßigsten mittels Pressluft bzw. Stickstoff, indem man einige Minuten in die Belüftungsöffnung hineinbläst. Dazu Belüftungsgitter abschrauben.

Der Kältekreis des DLK 10 ist mit R 134 A, der des DLK 25, der des DLK 45 und der des DLK 45-LiBus sind mit R 404 A gefüllt. Reparatur und Entsorgung nur durch sachkundige Kältetechnikfachkraft.

9.1 Reinigung

Die Reinigung der Geräte kann mit einem angefeuchteten Tuch erfolgen. Dazu kann ins Wasser einige Tropfen eines Tensids (Spülmittel) gegeben werden. Dabei darf kein Wasser in das Gerät eindringen.

Der Benutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass eine angemessene Entgiftung durchgeführt wird, falls gefährliches Material auf oder im Gerät verschüttet wurde. Dies gilt besonders auch dann, wenn das Gerät weitergegeben wird zur Verwendung, Reparatur, Lagerung usw.

Die Reinigungs- oder Entgiftungsmethode wird bestimmt durch die Sachkenntnis des Anwenders. Wenn er sich unsicher ist, ob das Gerät dabei Schaden nehmen könnte, so hat er sich mit dem Hersteller in Verbindung zu setzen.

9.1.1 Reparatur- und Entsorgungshinweis

Der Kältekreislauf ist mit FCKW-freiem Kältemittel gefüllt. Typ und Füllmenge sind im Gerät ersichtlich. Reparatur und Entsorgung nur durch sachkundige Kältetechnikfachkraft!

Wenn Sie ein Gerät zur Reperatur einschicken.wollen, stimmen Sie sich unbedingt vorher mit dem LAUDA-Service-Center ab.

☞ – Bitte beachten Sie, dass das Gerät im Falle einer Einsendung sorgfältig und sachgemäß verpackt wird. Für eventuelle Schäden durch unsachgemäße Verpackung kann LAUDA nicht haftbar gemacht werden.

9.2 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Die Seriennummer setzt sich wie folgt zusammen, z. B. **LFD010-06-0001**

LFD010 = Artikelnummer
06 = Fertigungsjahr 2006
0001 = fortlaufende Nummerierung

Ihr Partner für Wartung und kompetenten Service Support

LAUDA Service Center
Telefon: +49 (0)9343 / 503-236 (Englisch und Deutsch)

E-Mail service@lauda.de

Für Rückfragen, Anregungen und Kritik stehen wird Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO.KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Telefon: +49 (0)9343 / 503-0
Fax: +49 (0)9343 / 503-222
E-mail info@lauda.de
Internet: http://www.lauda.de/

10 Technische Daten (ermittelt nach DIN 12876)

		DLK 10	DLK 25	DLK 45	DLK 45-LiBus
Arbeitstemperaturbereich	(°C)	-15...150	-30...150	-40...150	-40...150
Umgebungstemperatur-bereich	(°C)	5...40			
Bruttokühlleistung (nach DIN 58966 T1) 20°C 0°C -10°C -20°C -30°C -40°C	(kW)	 0,22 0,12 0,08 ------ ------ ------	 0,33 0,28 0,25 0,22 0,2 ------	 1,05 0,93 0,83 0,73 0,55 0,25	 1,05 0,93 0,83 0,73 0,55 0,25
Tauscheranschlüsse für Wärmeträger		M 16x1, Oliven Ø13mm			
Sonderfunktionen		Steueranschluss für Netzspannung		Proportional-kühlung mit C/K-P oder E 300	Proportional-kühlung mit Proline Wärme-thermostaten
Wärmetauscher		Koaxial	Platten	Platten	Platten
Gesamtabmessungen B x T x H	(mm)	200x400x320	290x540x330	470x560x430	470x560x430
Gewicht	(kg)	17	33	63	63
Netzanschluss		Siehe Bestell-Nr.; Schutzklasse 1 nach VDE 0106			
Leistungsaufnahme	(kW)	0,2	0,5	0,9	0,9
Bestell-Nr.					
230V;50/60Hz		**LFD 010**	**-----**	**-----**	**-----**
230V;50Hz		**-----**	**LFD 108**	**LFD 109**	**LFD 111**
230V;60Hz		**-----**	**LFD 208**	**-----**	**-----**
208-220V;60Hz		**-----**	**-----**	**-----**	**LFD 811**
208-230V;60Hz		**-----**	**-----**	**LFD 809**	**-----**
100V;50Hz; 115V;60Hz		**LFD 710**	**LFD 708**	**-----**	**-----**
200V;50/60Hz		**-----**	**-----**	**-----**	**-----**

Geräte nach EU-Richtlinie 89/336/EWG (EMV) und 73/23/EWG (Niederspannung) mit CE Kennzeichnung.
Technische Änderungen vorbehalten!

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION / CONFIRMATION

An / To / A:
LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):
We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):
Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	**Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:**

mit folgendem Medium betrieben wurde
was used with the below mentioned media
a été utilisé avec le liquide suivant

_____

_____

_____

_____

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangeureux dans la cuve.

Stempel **Seal / Cachet.**	**Datum** **Date / Date**	**Betreiber** **Responsible person / Personne responsable**

LAUDA DR. R. WOBSER GmbH & Co. KG
Pfarrstraße 41/43
D - 97922 Lauda-Königshofen
Internet: http://www.lauda.de
Tel: +49 (0)9343 / 503-0
Fax: +49 (0)9343 / 503-222
E-mail: info@lauda.de